

manim 常见问题

鹤翔万里 & catfish

MANIM-KINDERGARTEN

版本: 3.1

更新: 2022 年 8 月 2 日



一切之前

manim 是一个使用 python 制作视频的动画引擎。学习它你首先要会一点 python，至少要学会 python 的基础语法、模块的调用以及类的基础知识（如果想要阅读源码，还需要掌握更多 python 面向对象的知识）。没有 python 的知识学 manim 是毫无意义的，会非常吃力，也会遇到非常多的问题。学会了 python 之后便可以少走非常多的弯路，这也是我们的忠告。因此，加入我们 MANIM-KINDERGARTEN¹首先要会使用 python，我们会在入群问题²中进行一个最基础的检测。

最后，本常见问题文档基于 manim 的 cairo-backend 分支版本³，不包含新版 manim 中出现的新问题。

如何提问：

- I. 在 mk 群里提问，首先需要阅读完本常见问题文档。
如果群友对你说“常见问题”或“RTFM”，那么就说明你问的问题在本文档里已经有明确的解答。
- II. 确保你问的问题不是由于 python 基础语法问题而造成的错误。
如，不要问 IndentationError，尽量不要问由于拼写导致的错误等。当群友劝你学习 python 或者说“STFW”时，那么就说明你的问题属于没有掌握 python 基础语法而导致的问题，而且你可以在网络上轻松搜索到解决方案。（但这时更建议你认真打牢 python 基础）
- III. 如果在 manim 使用过程中出现了报错：
 1. 确保问题不在本文档中
 2. 将你的代码和**完整的**报错信息全部发送到群中，这样会方便群友为你解答
- IV. 如果你想要实现某个效果，但不知道如何操作。请将你想要达到的效果详细易懂地描述出来。
- V. 语气友善，态度谦虚，避免造成不必要的纠纷。

¹QQ 群：862671480

²<https://b23.tv/KmAvsG>

教程推荐：

I. Python 教程：

1. 《Python 编程：从入门到实践》，ISBN 978-7-115-42802-8
2. 《流畅的 Python》，ISBN 978-7-115-45415-7（适合掌握 Python 基础知识后进阶）
3. 菜鸟教程-Python3 教程 <https://www.runoob.com/python3/python3-tutorial.html>

II. manim 教程：

1. manim 教程文档（制作中）：<https://manim.ml/>
2. MK 制作的系列视频教程（制作中）
 - <https://space.bilibili.com/171431343/favlist?fid=947158443>
3. MK 制作的视频源码 (videos/) 和常用自定义类 (utils/)
4. 群主 cigar666 的 B 站专栏
 - <https://www.bilibili.com/read/readlist/rl82339>
5. pdcxs 大大转载的 manim 教程
 - <https://www.bilibili.com/video/av64023740>
 - 源码 <https://github.com/Elteoremadebeethoven/AnimationsWithManim>
6. GitHub 上 cai-hust 的中文教程
 - <https://github.com/cai-hust/manim-tutorial-CN>
7. 看 manim 源码

III. 新版 manim 教程：

1. 新版 manim 官方文档：<https://3b1b.github.io/manim/>
2. 新版 manim 中文文档：<https://manim.ml/shaders/>

IV. OpenGL 及 shaders 教程（Grant 亲自推荐）

1. The Book of Shaders: <https://thebookofshaders.com/>
2. Python & OpenGL for Scientific Visualization: <https://www.labri.fr/perso/nrougier/python-opengl/>
3. Geometry Shader: <https://learnopengl.com/Advanced-OpenGL/Geometry-Shader>

目录

1	安装问题	6
1.1	Python 问题	6
2	运行时问题	8
2.1	import 问题	8
2.2	L ^A T _E X 问题	8
2.3	dvisvgm 问题	9
2.4	中文显示问题	11
2.5	文字问题	11
2.6	素材引用问题	14
3	其它问题	16
Q1:	没有 manim 源码	16
Q2:	群友用的 manim 都是什么版本	16
Q3:	如何使用傅里叶级数作图	16
Q4:	傅里叶级数作图如何调整时长	16
Q5:	svg 用什么软件制作	17
Q6:	动画怎么显示旋转一个物体	17
Q7:	Transform 和 ReplacementTransform 有什么区别	17
Q8:	怎么控制物体移动或者 Transform 的速率	17
Q9:	数学符号/公式用 L ^A T _E X 怎么打	18
Q10:	一些特殊 L ^A T _E X 的外部包	18

Q11: 使用 \LaTeX 外部包, 编译错误或者无显示	19
Q12: 一些比较复杂, 操纵东西比较多的动画怎么做	20
Q13: 一个 <code>self.play</code> 里写两个 <code>ApplyMethod</code> 只对一个起作用怎么办	20
Q14: 如何解决二维画面中的图层问题	21
Q15: 如何导出 gif 文件	22
Q16: 如何导出透明的图片或者视频	22
Q17: 渲染视频的画质和帧率怎么调整	22
Q18: 有没有什么好的场景例子供学习	23
Q19: 新版本 <code>manim</code> 是什么, 和旧版有什么区别	23
4 注意	24
5 附: ChangeLog	25

1 安装问题

安装时最好不要看 README.md 自己研究，推荐一视数学卷毛杨的两个教程，和教程文档中的安装指南<https://manim.ml/installation>：

- <https://www.bilibili.com/video/av38126904>
- <https://www.bilibili.com/read/cv4139851>

1.1 Python 问题

Q1: 使用 anaconda，命令行输入 python 无反应或报错

考虑 path 环境变量是否填全⁴，path 变量里应该有：

```
<your_path>\Anaconda3;  
<your_path>\Anaconda3\Scripts;  
<your_path>\Anaconda3\Library\bin;
```

Q2: pip install ... 时满屏红字报错，或者安装过慢

更换国内镜像源，使用

```
pip install -r requirements.txt -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/  
simple
```

代替⁵

```
pip install -r requirements.txt
```

Q3: pip 安装 pycairo 总是失败

下载 pycairo 对应版本的 whl 包⁶并手动安装

⁴安装 anaconda 时是否勾选添加到 path 变量

⁵临时换源

⁶可在<https://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pycairo>中下载，注意 Python 版本和系统版本是否均合适

```
pip install pycairo ..... whl
```

Q4: pip 安装过包，但运行时提示没有模块

考虑电脑上是否有多个 Python，确定 pip 把包装到了需要使用的 Python 上面。

Q5: 关于 scipy 有报错

可能是版本不对，使用 `pip uninstall scipy` 后重新 `pip install scipy`

2 运行时问题

注 在出现以下问题时，请确保你正在使用最新版 `cairo-backend` 分支的 `manim`

2.1 import 问题

Q1: 没有模块 `big_ol_pile_of_manim_imports`

将文件中的

```
from big_ol_pile_of_manim_imports import *
```

改成

```
from manimlib.imports import *
```

Q2: 缺少模块 `pygments`⁷

手动安装 `pip install pygments`

2.2 L^AT_EX 问题

Q1: 报错 `Latex error converting to dvi`

先不要管错误在哪，先把 `manimlib/constants.py` 中的 `TEX_USE_CTEX` 改成 `True` 再运行

Q2: 报错 `xelatex error converting to xdv`

若为 Windows 系统，先把 `manimlib/constants.py` 的第 29 行：

```
MEDIA_DIR = "./media"
```

⁷已在#1147中修复

改成⁸

```
MEDIA_DIR = os.path.join(os.getcwd(), "media")
```

再进行尝试。如果仍然出错，尝试将 `ctex_template.tex` 中的 `\usepackage{ctex}` 提到该文件的第二行再进行尝试⁹。还出错误的话，向下继续按步骤进行：

I. 若安装的 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 发行版为 $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$

1. $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ 的有关路径是否添加到环境变量中
2. 是否有包没有装全

对于 2.，可以正常运行一遍 WriteStuff 场景，看是否有框弹出提示 install 什么东西，如果有，则 install，并重复运行安装运行安装... 直到不报错为止。

或者使用 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 编辑器 $\text{T}_{\text{E}}\text{XStudio}$ 等并使用 `xelatex` 手动编译 `media/TeX` 文件夹中的 `.tex` 文件，查看是否有包没有安装。

对于没有 1. 和 2. 问题却依旧报错的，可以选择重新安装新版 $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ 或者安装 $\text{T}_{\text{E}}\text{XLive-full}$ 版（推荐）。

II. 若安装的 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 发行版为 $\text{T}_{\text{E}}\text{XLive}$

1. $\text{T}_{\text{E}}\text{XLive}$ 有关路径是否添加到环境变量中
2. 安装的是否为 full 版本

III. 若安装的 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 发行版不为以上两款

建议换成 $\text{T}_{\text{E}}\text{XLive-full}$ 版或者 $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ ，并且注意在重新安装前删除旧版

2.3 `dvisvgm` 问题

⁸已在#689中修复

⁹已在#1187中修复

Q1: 报错 OSErrror: No file matching .svg in image directory

清空 media/TeX 文件夹内全部内容，再次运行带文字的场景，查看 Tex 文件夹中的内容：

- I. 若含有.tex 文件，但没有.xdv 文件，按照2.2中方法处理
- II. 若含有.xdv 文件但没有.svg 文件
 1. 检查 divsvgm 是否添加到环境变量，可以使用 `divsvgm -version` 观察是否由报错来检查
 2. divsvgm 版本是否过低，若 `divsvgm -version` 的输出版本号小于 2.4，请更换新版 divsvgm¹⁰，并注意将含有 divsvgm 的文件夹添加到环境变量中
 3. 若 divsvgm 的版本高于 2.4，可能是你的 divsvgm 暂不支持 PostScript 请按照 Q2 中指导操作

Q2: 如何让 divsvgm 支持 PostScript¹¹

打开终端，输入 `divsvgm -l` 检查有没有 `ps dvips PostScript specials`（如果有，则已经支持了 PostScript）；输入 `divsvgm -h` 检查有没有 `-libgs=filename`。接下来按照以下处理

1. 若 `divsvgm -h` 输出中没有 `-libgs`，`divsvgm -l` 中没有 `ps`
 - 你安装的 divsvgm 无法支持 PostScript，请换一个安装再试
2. 若 `divsvgm -h` 输出中含有 `-libgs`

这说明你的 divsvgm 需要 Ghostscript 才能支持 PostScript，按下述操作：

 - a. 查找 Ghostscript 库
 - 如果是 Windows32 位系统，则需要 `gsdll32.dll`（可能位于 `C:\Windows\System32` 文件夹中）
 - 如果是 Windows64 位系统，则需要 `gsdll64.dll`（可能位于 `C:\Windows\System64` 文件夹中）
 - 如果是 Linux 系统，则需要 `libgs.so`（可能位于 `/usr/local/lib/` 或 `/usr/lib/` 文

¹⁰上网下载、或者使用群文件中的版本

¹¹这部分解决方案来自 divsvgm 的 FAQ:<https://divsvgm.de/FAQ/>

文件夹中)

- 如果是 MacOS 系统,则需要 libgs.dylib(可能位于/usr/local/lib/或/opt/local/lib/文件夹中)

b. 添加 Ghostscript 库, 可以通过以下三种方法:

- 把上述文件位于的文件夹添加到 PATH 环境变量中
- 把上述文件的完整路径(包括目录和文件名)设置为 LIBGS 环境变量的值
- 终端输入 `dvisvgm -libgs="文件完整位置(包括文件名)"`

如上操作后, 再输入 `dvisvgm -l`, 如果含有 ps 则成功支持了 PostScript。

2.4 中文显示问题

Q1: 含有中文的 TextMobject 编译报错, Latex error converting to dvi

将 `manimlib/constants.py` 中的 `TEX_USE_CTEX` 改成 `True` 再尝试

Q2: 英文可以正常显示, 中文不报错, 但不显示

考虑使用的是否为 `TextMobject` 而不是 `TexMobject`

2.5 文字问题

Q1: TextMobject 和 TexMobject 有什么区别

`TextMobject` 和 `TexMobject` 使用的都是 \LaTeX 语法

其中 `TextMobject` 文字模式相当于直接在 \LaTeX 环境下书写

`TexMobject` 公式模式使用的是 \LaTeX 的 `\begin{align*}` 环境或者可以看成加了 `$$` 的环境

使用 `TextMobject` 与 `TexMobject` 书写公式时:

TextMobject("文字\$公式\$") \iff TexMobject("\text{文字}公式")

Q2: TextMobject 中怎么改字体样式

TextMobject 中只能使用 L^AT_EX 的字体样式

字体常用样式命令见表：

字体样式	L ^A T _E X 代码	字体样式	L ^A T _E X 代码
roman	<code>\textrm{...}</code>	bold face	<code>\textbf{...}</code>
sans serif	<code>\textsf{...}</code>	medium weight	<code>\textmd{...}</code>
typewriter	<code>\texttt{...}</code>	<i>italic</i>	<code>\textit{...}</code>
SMALL CAPS	<code>\textsc{...}</code>	<i>slanted</i>	<code>\textsl{...}</code>
upright	<code>\textup{...}</code>		

严格地讲中文字体并没有衬线、无衬线、等宽、斜体等概念

Q3: 想自定义字体怎么办

使用新版 manim 特有的 Text() 类，方法如下 Text("文字", font="字体")，其中字体要填写在计算机内存储的格式¹²，但是不能使用 L^AT_EX 语法书写公式

Q4: 想用自定义字体写公式怎么办

可以使用 cigar666 编写的 MyText() 类，源码地址：https://github.com/manim-kindergarten/manim_sandbox/blob/master/utils/mobjects/MyText.py

¹²例如：Microsoft YaHei, Source Han Sans CN(Windows 可以打开 C:/Windows/Fonts 中的字体文件查看名称)

Q5: TexMobject 中换行是什么

四个右划线\\ \\ \\ \\, Python 转义右划线, 所以涉及到\的均要写成两个\\, 而换行在 L^AT_EX 中是两个右划线, 所以要写成四个¹³

Q6: 公式怎么对齐

- I. 直接在 TexMobject 中使用 & 对齐
- II. 两个 mobject 对齐, 使用 obj2.next_to(obj1, DOWN, aligned_edge=LEFT) 使 obj2 在 obj1 下方, 并左对齐
- III. VGroup 内对齐, 使用 group.arrange(DOWN, aligned_edge=LEFT) 使 VGroup 中的子元素依次向下排开, 并左对齐

写公式的示例:

https://github.com/Elteoremadebeethoven/AnimationsWithManim/blob/master/English/3_text_like_arrays/scenes.md

Q7: TexMobject 上色问题的处理办法

- I. 将上色的字符分开, 使用 text[i].set_color(color) 来上色
- II. 将上色的字符分开, 使用 text.set_color_by_tex_to_color_map(t2c) 传入 t2c 字典来对相同的字符串上色
- III. 只传入一个字符串, 但同时传入 tex_to_color_map=t2c 来自动拆分上色 (容易出问题)
- IV. 只传入一个字符串, 使用 text[0][i] 来对细小的路径上色 (一般是一个字符一个下标)

Q8: TexMobject 的下标怎么分析

- I. 使用 debugTeX¹⁴, 先 self.add(tex) 然后再 debugTeX(self, tex), 导出最后一帧¹⁵, 观察每段字符上的标号, 即为下标

¹³或者在字符串前加 r, 正常书写

¹⁴https://github.com/manim-kindergarten/manim_sandbox/blob/master/utils/functions/debugTeX.py

¹⁵-s 选项

II. 使用自带的函数 `get_submobject_index_labels` 获取下标的 `VGroup`, 然后添加

关于 `Tex(t)Mobject` 的结构, 详细可以看视频<https://www.bilibili.com/video/BV1CC4y1H7kp>

Q9: `TexMobject` 使用 `\frac` 拆分时出错

这个是 Grant 写 `tex_file_writing.py` 的一个 bug, 建议使用 `{分子 \over 分母}` 来代替 `\frac{分子}{分母}`

Q10: 使用 `\left\{ ... \right.` 报错

```
TexMobject(r"\left\{\begin{matrix} a+b \\ b+a \end{matrix} \right.")
```

`matrix` 这样的写法在 `manim` 中会报错, 无法生成 `dvi`, 原因是 `manim` 会自动寻找相对应的括号来匹配, 但这里并没有右大括号, 而是.

所以推荐使用 `cases` 环境, 效果是一样的:
$$\begin{cases} a + b \\ b + a \end{cases}$$

```
TexMobject(r"\begin{cases} a+b \\ b+a \end{cases}")
```

2.6 素材引用问题¹⁶

Q1: 使用 `SVGmobject` 找不到 `svg` 文件

- I. 直接使用绝对路径引用 `svg` 文件
- II. 将 `svg` 文件放到 `assets/svg_images/` 文件夹中

Q2: 如何使用 `jpg` 或者 `png` 文件

- I. 直接使用绝对路径引用, 并使用 `ImageMobject`

¹⁶关于插入素材 (图片), 详细可以看视频<https://www.bilibili.com/video/BV1CC4y1H7kp>

II. 将 jpg/png 文件放到 assets/raster_images/文件夹中

Q3: 能否导入 gif 文件

可以使用 ImageMobject 导入，但是只保留第一帧，不会显示动图

3 其它问题

Q1: 没有 manim 源码

最好不要使用 `pip install manimlib` 来装 manim，请在 GitHub 上 clone 下来 manim 的全部内容

Q2: 群友用的 manim 都是什么版本

一般使用的都是 GitHub 上的最后一版 `cairo-backend` 分支上的源码，少部分使用的是 `master` 分支上的新版本源码（不在本文档讨论范围内）

Q3: 如何使用傅里叶级数作图

套用 Grant 写好的文件（有部分代码 `import` 部分路径不对，请自行调整）

```
from_3b1b/active/diffyq/part2/fourier_series.py
from_3b1b/active/diffyq/part4/fourier_series_scenes.py
from_3b1b/active/diffyq/part4/long_fourier_series.py
```

Q4: 傅里叶级数作图如何调整时长

CONFIG 中 `run_time` 无法控制，使用 `slow_factor` 和 `n_cycles` 来控制

$\frac{1}{\text{slow_factor}}$ 为一个循环的时间，`n_cycles` 为循环的个数

只需要更换 `svg` 素材即可¹⁷

¹⁷自己制作，或者使用这里的 `svg` 素材：https://github.com/manim-kindergarten/manim_sandbox/tree/master/assets/svg_images

Q5: svg 用什么软件制作

Adobe Illustrator(简称 AI, 推荐) 或者 inkscape(简称 ink, 不推荐)。而且不要使用网页版编辑器

目前 manim 对 SVG 的解析很局限, 推荐使用 AI¹⁸

Q6: 动画怎么显示旋转一个物体

使用 `Rotate` 和 `Rotating`, 区别在群文件中有视频

Q7: `Transform` 和 `ReplacementTransform` 有什么区别

1. `Transform(A, B)` 在画面上 A 变成了 B 的样子, 但是画面上的物体名字还叫 A
2. `ReplacementTransform(A, B)` 在画面上 A 变成了 B 的样子, 并且画面上的物体名字叫 B

所以以下两个效果相同

```
self.play(Transform(A, B))
```

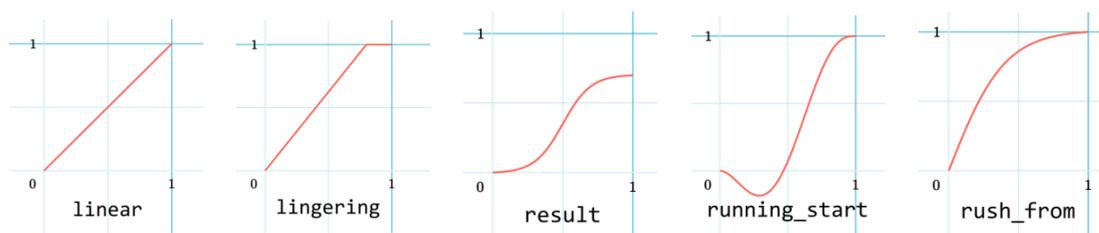
```
self.play(Transform(A, C))
```

```
self.play(ReplacementTransform(A, B))
```

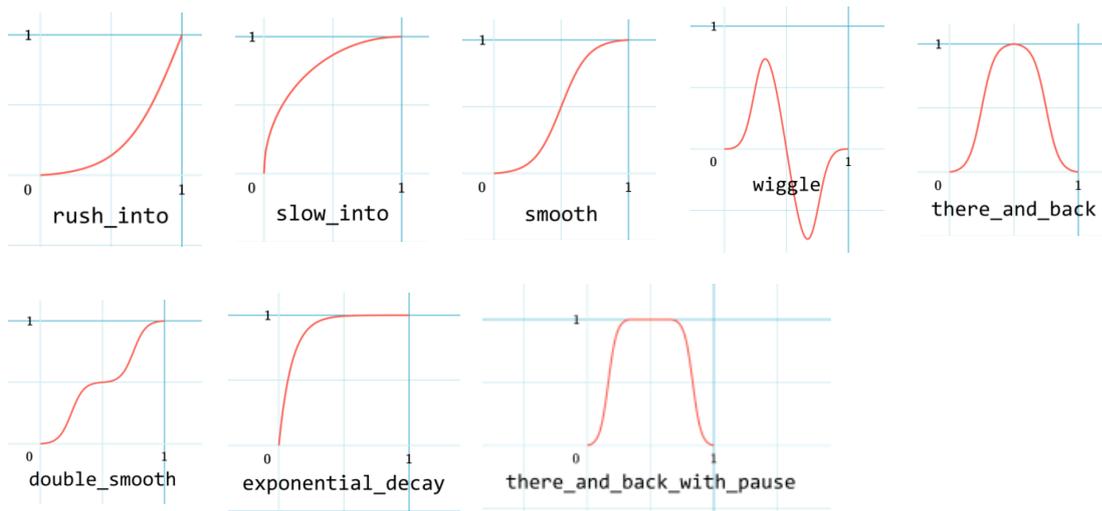
```
self.play(ReplacementTransform(B, C))
```

Q8: 怎么控制物体移动或者 `Transform` 的速率

使用 `rate_func`, 一些 manim 中已经定义的在群文件中有视频



¹⁸并且使用“另存为 → SVG”的方式, 不要使用导出



Q9: 数学符号/公式用 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 怎么打

请见 <https://www.luogu.com.cn/blog/IowaBattleship/latex-gong-shi-tai-quan>

推荐妈咪叔维护的<https://www.latexlive.com/>

Q10: 一些特殊 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 的外部包



如何使用 manim 画出上面的音符，或怎么使用这些包？

在 manimlib 目录下的 `ctex_template.tex` 或者 `tex_template.tex` 文件中添加外部包的名称¹⁹

就拿上面的音符为例，因为是在 `harmony` 包中的，所以在 `tex` 文件中添加 `\usepackage{harmony}`²⁰

然后新建一个 `py` 文件，写入代码

```
from manimlib.imports import *
class TestHarmony(Scene):
    def construct(self):
        # harmony具体用法请百度
```

¹⁹修改 `TEX_USE_CTEX` 为 `True` 的，可以只在 `ctex_template.tex` 中添加

²⁰不需要使用的时候记得改回来哦

```

harmony = TextMobject(r"\Ganz \Halb \Vier \Acht \Sech
    \Zwdr")
self.play(ShowCreation(harmony))
self.wait()

```

运行 py 文件即可

Q11: 使用 L^AT_EX 外部包，编译错误或者无显示

首先，并不是所有外部包都能在 manim 中顺利使用，大多都不支持 xelatex 编译，所以建议需要使用外部包时只用 latex 编译²¹

至于有些群友常用 TiKZ 这个外部包，也是使用 latex 才能顺利运行，在 xelatex 用 \draw 会无法显示，需要修改 tex_template.tex 文件²⁰，改成如下：

```

\documentclass[preview, dvisvgm]{standalone}
\usepackage{tikz}

```

新建 py 文件，写入代码来画一条线： _____

```

class TestTikz(Scene):
    def construct( self ):
        tikz = TextMobject(
            # tikz具体用法请百度
            r"\tikz{\draw (-1, 0) -- (1, 0);}",
            color=WHITE,
            stroke_width=1,
            stroke_opacity=1,
        )
        self.play(ShowCreation(tikz))
        self.wait()

```

运行 py 文件即可

²¹即把 TEX_USE_CTEX 改为 False

Q12: 一些比较复杂, 操纵东西比较多的动画怎么做

使用外部剪辑软件, 例如 Adobe Premiere Pro 或者达芬奇

Q13: 一个 self.play 里写两个 ApplyMethod 只对一个起作用怎么办

去掉 ApplyMethod, 例如:

```
self .play(ApplyMethod(mob.scale, 2), ApplyMethod(mob.shift, DOWN))
```

改成

```
self .play(mob.scale, 2, mob.shift, DOWN)
```

Q14: 如何解决二维画面中的图层问题

可以使用 pdcxs 添加的 `plot_depth`，具体更改见下图²²

MK fork 的版本已经做了修改：<https://github.com/manim-kindergarten/manim>

```
3 manimlib/camera/camera.py
@@ -48,6 +48,7 @@ class Camera(object):
48 48     # round z coordinate to nearest hundredth when comparing
49 49     "z_buff_func": lambda m: np.round(m.get_center()[2], 2),
50 50     "cairo_line_width_multiple": 0.01,
51 +     "open_plot_depth": True,
51 52     }
52 53
53 54     def __init__(self, background=None, **kwargs):
@@ -207,6 +208,8 @@ def extract_mobject_family_members(
207 208         method = Mobject.family_members_with_points
208 209         else:
209 210             method = Mobject.get_family
211 +         if self.open_plot_depth:
212 +             mobjects.sort(key=lambda m: m.plot_depth)
210 213     return remove_list_redundancies(list(
211 214         it.chain(*[method(m) for m in mobjects])
212 215     ))
```

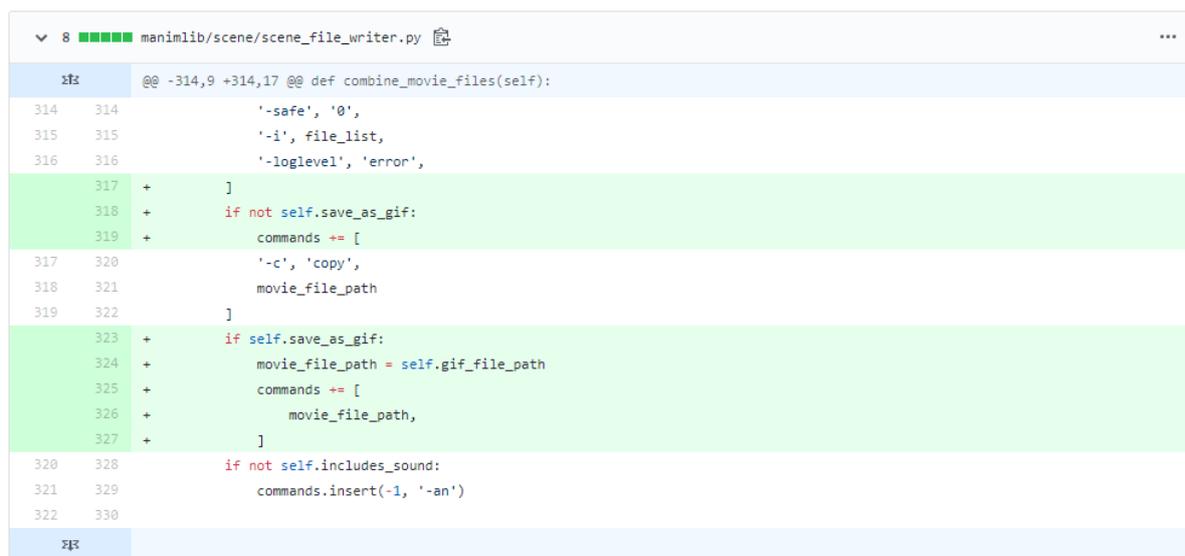
```
11 manimlib/mobject/mobject.py
@@ -34,6 +34,7 @@ class Mobject(Container):
34 34     "name": None,
35 35     "dim": 3,
36 36     "target": None,
37 +     "plot_depth": 0,
37 38     }
38 39
39 40     def __init__(self, **kwargs):
@@ -1120,6 +1121,16 @@ def throw_error_if_no_points(self):
1120 1121         caller_name = sys._getframe(1).f_code.co_name
1121 1122         raise Exception(message.format(caller_name))
1122 1123
1124 +     def set_plot_depth(self, plot_depth_value):
1125 +         self.plot_depth = plot_depth_value
1126 +
1127 +     def get_plot_depth(self):
1128 +         return self.plot_depth
1129 +
1130 +     def set_plot_depth_by_z(self):
1131 +         # to update the plot_depth by the value of Z coordinate
1132 +         z_value = self.get_center()[-1]
1133 +         self.set_plot_depth(z_value)
1123 1134
1124 1135     class Group(Mobject):
1125 1136         def __init__(self, *mobjects, **kwargs):
```

²²`plot_depth` 的值越大，运行出来的物体就越在上面

Q15: 如何导出 gif 文件

在最后一个 cairo-backend 版本中，manim 导出 gif 已经失效，可以导出 mp4，后用 ffmpeg 转换。也可以按照下图修改源码

MK fork 的版本已经做了修改：<https://github.com/manim-kindergarten/manim>



```
def combine_movie_files(self):
    '-safe', '0',
    '-i', file_list,
    '-loglevel', 'error',
    ]
    + if not self.save_as_gif:
    +     commands += [
    317 320         '-c', 'copy',
    318 321         movie_file_path
    319 322     ]
    + if self.save_as_gif:
    323 +     movie_file_path = self.gif_file_path
    324 +     commands += [
    325 +         movie_file_path,
    326 +     ]
    327 +
    320 328     if not self.includes_sound:
    321 329         commands.insert(-1, '-an')
    322 330
```

改过后，在输入命令时加上-i 选项，就能导出 gif 了

Q16: 如何导出透明的图片或者视频

在运行命令的时候加上 -t 选项

- 如果是 -s 保存图片，则会存储为背景透明的 png 图片
- 如果是 -l/-m/-w 保存视频，则会存储为背景透明的 mov 视频文件，方便 pr 中的剪辑

Q17: 渲染视频的画质和帧率怎么调整

manim 的默认画质有四种

- -l 最低画质 480P15

- -m 中等画质 720P30
- -high_quality²³ 高画质 1080P60
- -w 导出 (最高) 画质 1440P60(2K)
- -uhd 超高清 4K120fps(B 站最高)²⁴

不加画质选项，默认使用 -w 最高画质²⁵。可以通过修改 constants.py 中对应的画面长宽和帧率来修改²⁶

一般把 -w 最高画质修改成 1080P60

Q18: 有没有什么好的场景例子供学习

1. GitHub 上 manim-kindergarten/manim_sandbox 中的 demo 和 videos 文件夹中的代码
2. Grant 的代码²⁷对应 3B1B 的视频，可能会有报错，需要魔改
3. 群文件里 “manim 相关的 python 代码及视频结果”
4. 群里几个 B 站 up 主的 GitHub 库对应他们的代码
 - cigar666 https://github.com/cigar666/my_manim_projects
 - 鹤翔万里 https://github.com/TonyCrane/manim_projects
 - pdcxs <https://github.com/pdcxs/ManimProjects>
 - 有一种悲伤叫颓废 <https://github.com/136108Haumea/my-manim>

Q19: 新版本 manim 是什么，和旧版有什么区别

新版 manim 使用 OpenGL 和 moderngl 来进行 GPU 渲染，会有更快的速度，也支持实时渲染和交互操作。更改了很多底层逻辑和结构，也调整了一些小的用法。详细在针对新版的常见问题中叙述。

关于三个版本的 manim 的简要说明在[#1243](#)

²³没有缩写

²⁴仅限 MK 版本 manim

²⁵比如 -p(虽然很多人把 -p 当成了 -w...)

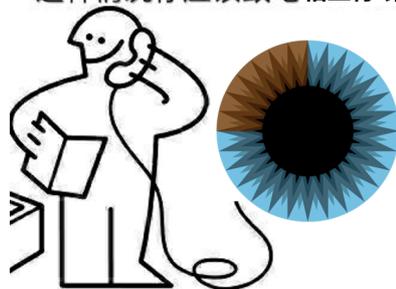
²⁶manimlib/constants.py 的 118 行开始

²⁷from_3b1b 文件夹中

4 注意

如果有以上之外的问题,可以在群里提出,也可以在 GitHub 上提出 issue, 或者按照下图操作

这种情况你应该致电 格兰特·桑德森



也请注意群规第 3,4 条

- 3. 虽为 manim 交流群,但不要一有问题就提出来,简单的问题能自己解决最好,不能解决时再寻求帮助
- 4. 群主和管理员平时较忙,有时若不能及时回复敬请谅解

最后,祝大家好运 (* ^ - ^ *)

5 附：ChangeLog

v3.0

- 使用了 ElegantL^AT_EXNote 主题
- 增加了 master 分支和 shaders 分支的区别

v3.1

- 修复了代码段字符间距大且包含空格的 bug
- 增加了文档首页“一切之前”部分
- 增加了针对新旧版 manim 的区别和新版教程链接
- 增加了由于 dvisvgm 问题导致 OSError 的解决方案
- 增加了 ChangeLog 部分